

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук  
Кафедра Информационных систем

Техническое задание  
на разработку веб-приложения  
«Сервис поиска отелей Voshka»

Исполнители

\_\_\_\_\_ А.В. Порядин  
\_\_\_\_\_ Б.В. Исаченко  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Ткаченко

Заказчик

\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов

Воронеж 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Термины и сокращения .....	4
2	Общие положения .....	5
2.1	Полное наименование системы и ее условное обозначение .....	5
2.2	Разработчики и заказчик .....	5
2.3	Перечень документов, на основании которых создается приложение ....	6
2.4	Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения ...	6
2.5	Цели и назначение создания приложения .....	7
2.5.1	Цели создания приложения .....	7
2.5.2	Назначение приложения.....	7
3	Характеристика объекта автоматизации .....	8
4	Требования к приложению.....	8
4.1	Требования к приложению в целом .....	8
4.2	Требования к функциям, выполняемым приложением .....	9
4.3	Требования к видам обеспечения приложения.....	10
4.3.1	Требования к структуре .....	10
4.3.2	Требования к программному обеспечению сайта .....	12
4.4	Общие технические требования к приложению .....	13
4.4.1	Общие требования к оформлению и верстке страниц .....	13
4.4.2	Требования к форматам и размеру данных в приложении .....	14
4.4.3	Требования к защите информации.....	14
5	Состав и содержание работ по созданию приложения .....	15
6	Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы.....	15
7	Пользовательские сценарии .....	16
8	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие .....	19
9	Требования к документированию .....	20
10	Источники разработки .....	20
	Приложение А .....	21
	Приложение Б.....	22
	Приложение В.....	23
	Приложение Г .....	24

Приложение Д.....	27
Приложение Е.....	28

## 1 Термины и сокращения

В настоящей работе используются следующие термины и сокращения с соответствующими определениями:

- **Авторизация** – Предоставление определённому лицу прав на выполнение определённых действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий;
- **Авторизованный пользователь** – Пользователь, который успешно прошел процесс авторизации в приложении, предоставив свои учетные данные и подтвердив свою идентичность. Авторизованный пользователь имеет доступ ко всем основным функциям приложения;
- **Глубокая фильтрация** – Функциональность в веб-приложениях, которая позволяет пользователям настраивать широкий спектр параметров для поиска и отображения результатов, соответствующих их конкретным потребностям и предпочтениям;
- **Искусственный интеллект** – Набор технологий и алгоритмов, которые позволяют приложению анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и предсказывать поведение пользователей для персонализации рекомендаций и улучшения качества обслуживания;
- **Неавторизованный пользователь** – Пользователь, который еще не прошел процесс авторизации в приложении или не предоставил верные учетные данные для подтверждения своей идентичности. Неавторизованный пользователь имеет ограниченный доступ к функциям приложения;
- **Профиль (в веб-приложении)** – Учетная запись пользователя в веб-приложении, вход в которую осуществляется с помощью логина /

номера телефона / e-mail и пароля. В учетной записи содержится информация о пользователе;

- **Сервер** – Это устройство, в частности компьютер, которое отвечает за предоставление услуг, программ и данных другим клиентам посредством использования сети;
- **СУБД** – Система управления базами данных. Комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными;
- **Фреймворк** – Программные продукты, которые упрощают создание и поддержку технически сложных или нагруженных проектов. Фреймворк, как правило, содержит только базовые программные модули;
- **API** – Программный интерфейс приложения. Описание способов, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой.

## **2 Общие положения**

### **2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение**

Полное наименование: Сервис поиска отелей с глубокой фильтрацией по времени заселения, местоположению, наличию техники, парковки и другим параметрам.

Условное обозначение приложения: Voshka – Сервис поиска отелей.

### **2.2 Разработчики и заказчик**

Заказчик: старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчики: 6 команда группы 3

Состав команды разработчика:

- студент Порядин Александр Вячеславович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем;
- студент Исаченко Богдан Вячеславович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем;
- студент Ткаченко Алексей Юрьевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Информационных систем.

### **2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение**

Данное приложение будет создаваться на основе следующих документов:

- Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023);
- Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ;
- Настоящее техническое задание, составленное в соответствии с ГОСТ 34.602 – 2020.

### **2.4 Плановые сроки начала и окончания работ по созданию приложения**

Плановый срок начала работ – март 2024 г.

Плановый срок окончания работ – июнь 2024 г.

## **2.5 Цели и назначение создания приложения**

### **2.5.1 Цели создания приложения**

Целями создания приложения являются:

- Создание системы, которая позволит пользователям легко и удобно бронировать отели для размещения во время путешествий или поездок;
- Увеличение доходов заказчика за счет продажи гостиничных номеров через онлайн-платформу;
- Продажа гостиничных номеров для конкретной аудитории, предпочитающей определенные условия размещения, такие как питание, наличие специальных удобств и т.д., что позволяет удовлетворить разнообразные потребности клиентов;
- Обеспечение информативной карточки каждого отеля с подробным описанием, фотографиями и отзывами, что помогает пользователям принимать осознанные решения.

### **2.5.2 Назначение приложения**

Сайт позволяет решать следующие задачи:

- Искать отели с глубокой фильтрацией по времени заселения, местоположению, наличию техники, парковке и другим параметрам;
- Просматривать подробную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описание, услуги и прочее;
- Бронировать отель непосредственно через веб-сайт;
- Оставлять отзывы и оценки о каждом отеле;
- Сохранять историю бронирования для последующего доступа;
- Создавать учётную запись пользователя и осуществлять редактирование её данных, после регистрации в системе;

- Создавать учётную запись владельца отеля для добавления отеля в систему;
- Коммуницировать между пользователем и владельцем отеля в чате.

### **3 Характеристика объекта автоматизации**

Объектом автоматизации является процесс организации деятельности в сфере бронирования отелей.

### **4 Требования к приложению**

#### **4.1 Требования к приложению в целом**

Разрабатываемое приложение должно удовлетворять следующим основным требованиям:

- Приложение должно корректно работать в современных веб-браузерах;
- Приложение должно реализовывать основные функциональные задачи, соответствующие целям проекта;
- Созданное приложение должно иметь архитектуру, соответствующую шаблону клиент-серверного приложения, с разделением на back-end и front-end;
- Взаимодействие между back-end и front-end должно осуществляться посредством REST API.

У приложения есть следующие перспективы развития:

- Создание мобильной версии приложения для удобного доступа к услугам в любое время и из любой точки;
- Внедрение технологий искусственного интеллекта для персонализации рекомендаций и улучшения качества обслуживания пользователей;



- Добавление блога, который будет содержать полезные статьи, советы и рекомендации по выбору отелей, путешествиям и туризму в целом. Это позволит привлечь новых пользователей за счет предоставления ценной информации и увеличит интерес к приложению.

## **4.2 Требования к функциям, выполняемым приложением**

Разрабатываемое приложение должно соответствовать следующим функциональным требованиям:

Неавторизованный пользователь должен обладать возможностью:

- Авторизоваться/зарегистрироваться в приложении;
- Получать информацию о предложениях отелей с глубокой фильтрацией по различным критериям, таким как местоположение, цена, удобства и другие параметры;
- Просматривать детальную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описания, отзывы и оценки;
- Выполнять поиск отелей по различным критериям.

Авторизованный пользователь (в роли клиента) должен обладать возможностью:

- Получать информацию о предложениях отелей с глубокой фильтрацией по различным критериям, таким как местоположение, цена, удобства и другие параметры;
- Просматривать детальную информацию о каждом отеле, включая фотографии, описания, отзывы и оценки;
- Выполнять поиск отелей по различным критериям;
- Просматривать свою историю бронирования;
- Возможность бронировать отель;
- Редактировать персональную информацию в учётной записи;

- Оставлять отзывы и оценки об отелях;
- Возможность общаться с владельцем отеля через чат.

Авторизованный пользователь (в роли владельца отеля) должен обладать возможностью:

- Добавлять информацию о своем отеле, включая описание, фотографии, цены и доступные удобства;
- Обновлять информацию о своем отеле, в том числе актуализация цен и доступности номеров;
- Просматривать и управлять бронированиями;
- Общаться с клиентами через систему чата.

### **4.3 Требования к видам обеспечения приложения**

#### **4.3.1 Требования к структуре**

Для Frontend:

Сервис должен быть реализован в соответствии с архитектурным паттерном Module — паттерн, который используется для организации кода в отдельные модули или компоненты. Цель использования паттерна Module - избежать конфликтов и обеспечить лучшую структурированность, масштабируемость и повторное использование кода. Каждый модуль содержит свою собственную область видимости, что позволяет исключить конфликты между переменными или функциями из разных модулей.

Для Backend:

Приложение должно быть реализовано в соответствии с подходом MVC (Model – View – Controller) — паттерн разработки, разделяющий архитектуру приложения на три модуля: модель (Model), представление или вид (View), контроллер (Controller).

- Model – это основная логика приложения. Отвечает за данные, методы работы с ними и структуру программы. Модель реагирует на

команды из контроллера и выдает информацию и/или изменяет свое состояние. Она передает данные в представление;

- View – отвечает за визуализацию информации, которую он получает от модели. View отображает данные на уровне пользовательского интерфейса. Например, в виде таблицы или списка. Представление определяет внешний вид приложения и способы взаимодействия с ним;
- Controller – обеспечивает взаимодействие с системой: обрабатывает действия пользователя, проверяет полученную информацию и передает ее модели. Контроллер определяет, как приложение будет реагировать на действия пользователя. Также контроллер может отвечать за фильтрацию данных и авторизацию.

Требования к веб-интерфейсу:

- Веб-приложение должно быть доступно и корректно работать в современных веб-браузерах на настольных компьютерах и мобильных устройствах;
- Реализация пользовательского интерфейса должна быть интуитивно понятной, удобной и эстетически привлекательной для пользователей;
- Веб-интерфейс должен быть разработан с использованием фреймворка React.js версии 17 или выше.

Требования к серверной части:

- Серверная часть приложения должна обрабатывать запросы и обеспечивать взаимодействие с базой данных и другими внешними сервисами;
- Серверная часть должна быть реализована на языке программирования Python версии 3.10 или выше;

- Для обработки HTTP запросов и создания API должен использоваться фреймворк FastAPI.

В качестве системы управления базами данных необходимо использовать PostgreSQL версии 13 или выше.

#### **4.3.2 Требования к программному обеспечению сайта**

Для реализации серверной части приложения будут использоваться следующие средства:

- Язык программирования Python;
- Фреймворк FastAPI;
- СУБД PostgreSQL;
- Инструмент для создания документации API Swagger.

Для реализации клиентской части приложения будут использоваться следующие средства:

- Язык программирования JavaScript;
- Фреймворк React.

Для развёртывания приложения будут использоваться следующие средства:

- Клиент Certbot для создания и получения SSL сертификата;
- Docker для автоматизации развёртывания;
- Nginx для обеспечения поддержки SSL и проксирования запросов к back-end приложению.

Инструменты для ведения документации:

- Miro – платформа для совместной работы распределенных команд;
- Swagger – фреймворк для спецификации REST API;

— Figma – онлайн-сервис для дизайнеров, веб-разработчиков и маркетологов. Он предназначен для создания прототипов сайтов или приложений, иллюстраций и векторной графики.

Дополнительный инструментарий:

— Git – распределённая система управления версиями;

— GitHub – платформа разработки программного обеспечения с открытым исходным кодом, представляющая систему управления репозиториями программного кода для Git;

— GitHub Projects – визуальный инструмент, обеспечивающий эффективность командной работы на любом проекте.

В качестве преимуществ выбранных технологий можно отметить следующее:

Для Python и FastAPI:

— Готовые решения для реализации RESTful архитектуры;

— Удобные инструменты для работы с PostgreSQL

Для PostgreSQL:

— Функциональность;

— Высокая надежность и производительность;

— Бесплатное и открытое ПО.

Для JavaScript и React:

— Кросс-платформенность;

— Поддержка разными браузерами.

#### **4.4 Общие технические требования к приложению**

##### **4.4.1 Общие требования к оформлению и верстке страниц**

Все страницы сайта должны быть выполнены в едином стиле, соответствующем тематике отельного бронирования. Цветовая палитра и стили шрифтов должны быть гармонично подобраны и привлекательны для

пользователей. Приложение должно содержать разработанный логотип, отражающий его назначение и стиль.

Необходимо корректное и одинаковое отображение страниц сайта в следующих браузерах:

- Google Chrome 122.0.6261.128/129;
- Yandex Browser 23.11.3.955;
- Microsoft Edge 121.0.2277.83;
- Safari 16.5.2;
- Mozilla Firefox 123.0.1.

Верстка сайта должна быть адаптирована под популярные разрешения экранов, чтобы обеспечить удобство использования и приятный внешний вид для всех пользователей.

#### **4.4.2 Требования к форматам и размеру данных в приложении**

- Сайт должен поддерживать загрузку изображений в форматах JPEG, PNG с разрешением, соответствующим различным типам контента и требованиям дизайна;
- Текстовые данные должны быть представлены в формате HTML для обеспечения удобства редактирования и форматирования контента.

#### **4.4.3 Требования к защите информации**

Для обеспечения безопасности информации будет использоваться механизм JWT-токенов. Даже в случае получения злоумышленником такого токена, который предоставляет доступ ко всем функциям приложения, его действие будет ограничено заданным периодом времени, после чего токен станет недействительным и потребуются получить новый.

## **5 Состав и содержание работ по созданию приложения**

Состав и содержание работы по созданию приложения включает в себя следующие этапы:

- Сбор необходимой информации, анализ предметной области, анализ конкурентов, определение функциональных и нефункциональных требований для создания приложения;
- Создание сценариев использования веб-сервиса по поиску отелей, разработка интерфейса, разработка модели БД;
- Разработка рабочего приложения, в которую входит написание программного кода и корректирование работы проекта;
- Тестирование и отладка: проверка работоспособности веб-сервиса согласно установленным требованиям, проверка корректности документации. Устранение обнаруженных ошибок;
- Проведение тестовой эксплуатации веб-сервиса с небольшим числом пользователей. Доработка и улучшение сервиса на основе обратной связи.

## **6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работы**

Предварительные отчеты по работе будут проводится во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (середина марта 2024) – создан репозиторий на GitHub, распределены задачи проекта в канбан-доске GitHub Projects, создан проект Miro с UML диаграммами и пользовательскими сценариями. Написано техническое задание, а также создана презентация по проекту, видео и написано сопроводительное письмо.

- 2 аттестация (конец апреля 2024) – разработан интерфейс приложения. Реализована логика сайта и взаимодействие базы данных с сервером;
- 3 аттестация (начало июня 2024) – проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы, предоставлен курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

## 7 Пользовательские сценарии

Для неавторизованного пользователя:



Рисунок 1 - Сценарий для неавторизованного пользователя



Для авторизованного пользователя (в роли владельца отеля):

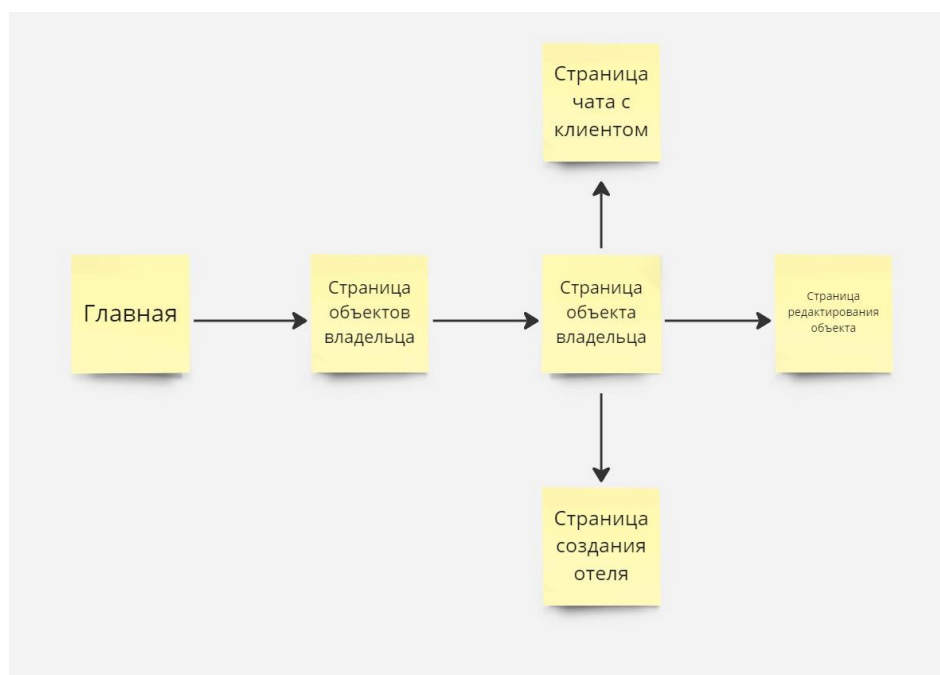


Рисунок 2 - Сценарий для владельца отеля

Для авторизованного пользователя (в роли клиента):

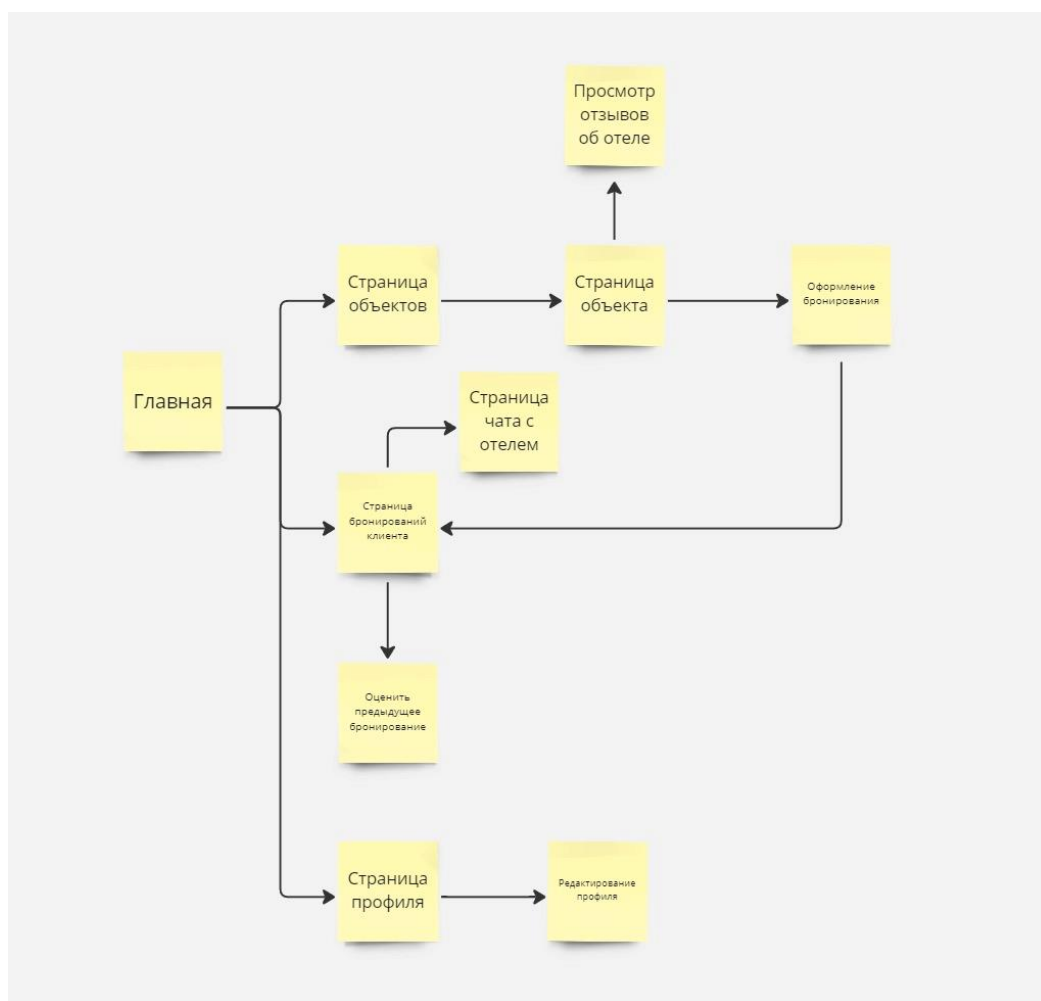


Рисунок 3 - Сценарий для клиента

[illegible]

## 8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие

19

## **9 Требования к документированию**

Перечень документов, подлежащих разработке:

— Курсовая работа.

## **10 Источники разработки**

— ГОСТ 34.602 – 2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

— ГОСТ 34.601 – 90. Автоматизированные системы. Стадии создания;

— Система бронирования отелей Booking (<https://www.booking.com>).

## Приложение А

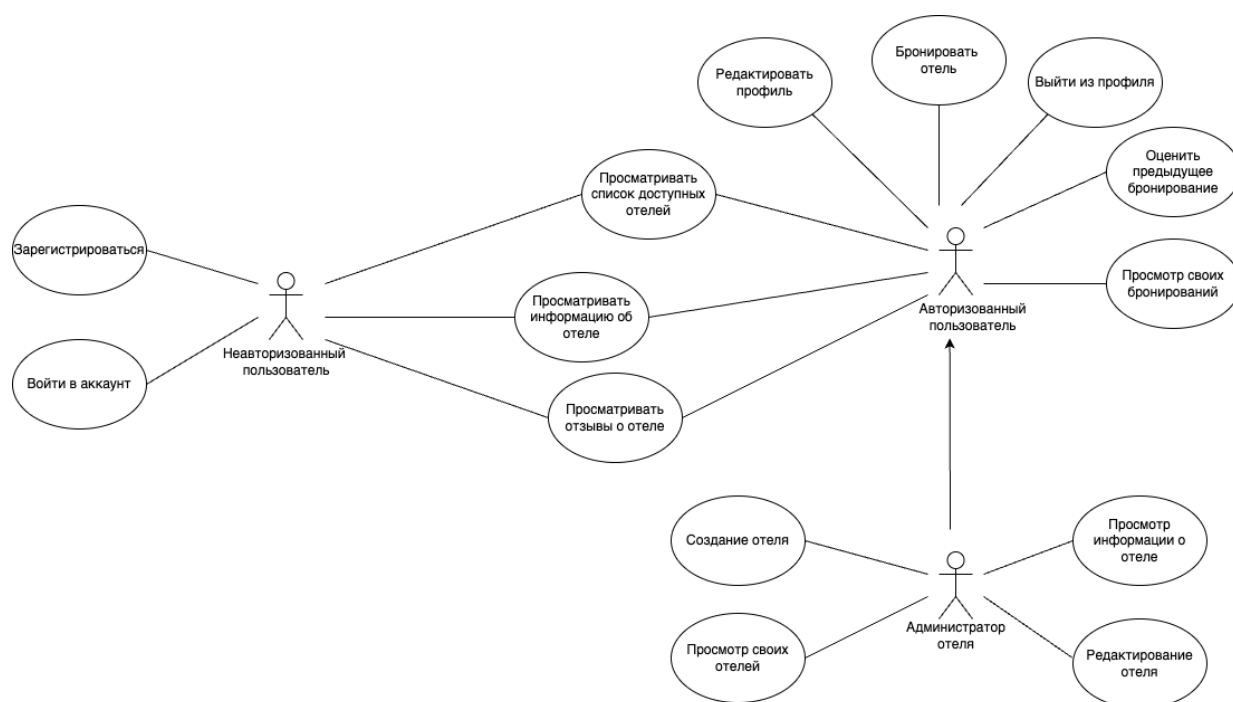


Рисунок 5 - Use Case диаграмма

## Приложение Б

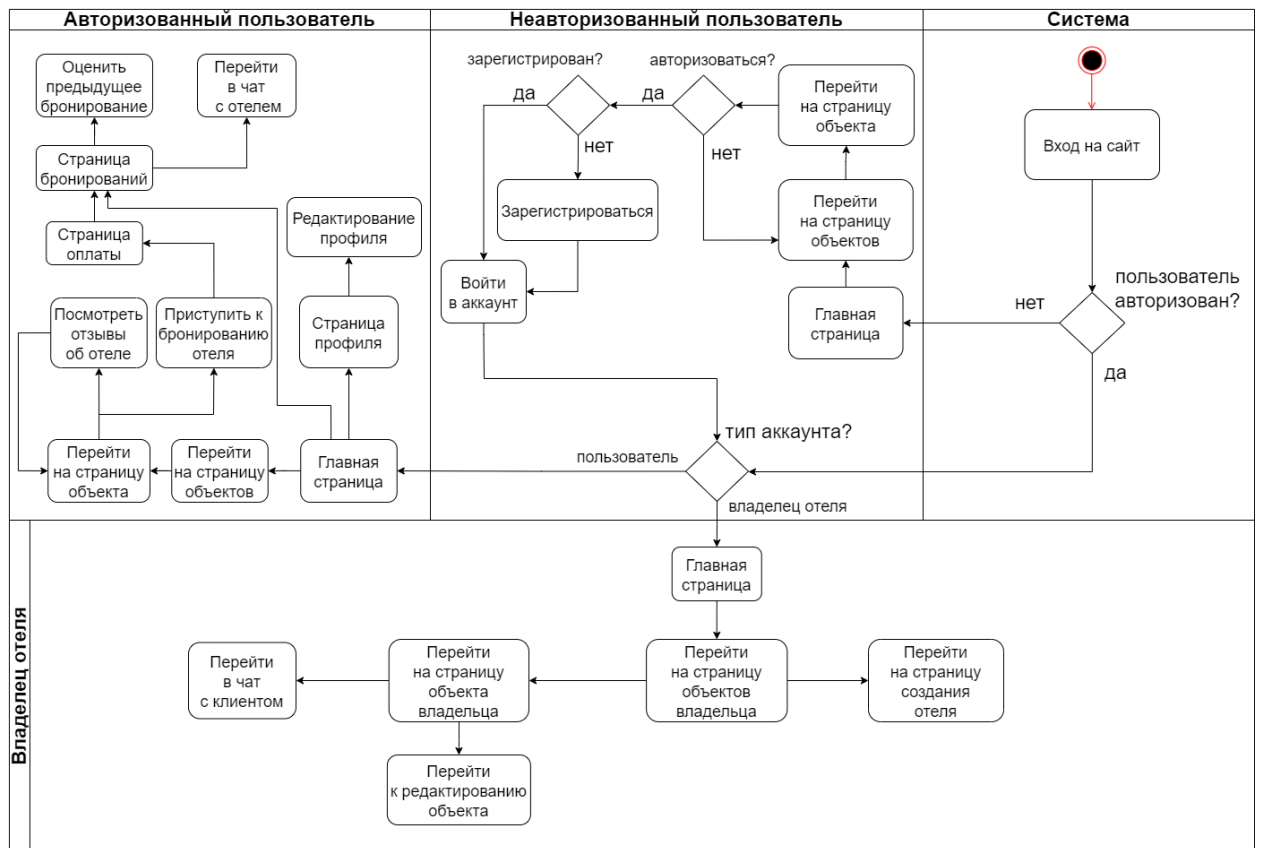


Рисунок 6 - Activity диаграмма

## Приложение В



Рисунок 7 - ER-диаграмма

## Приложение Г

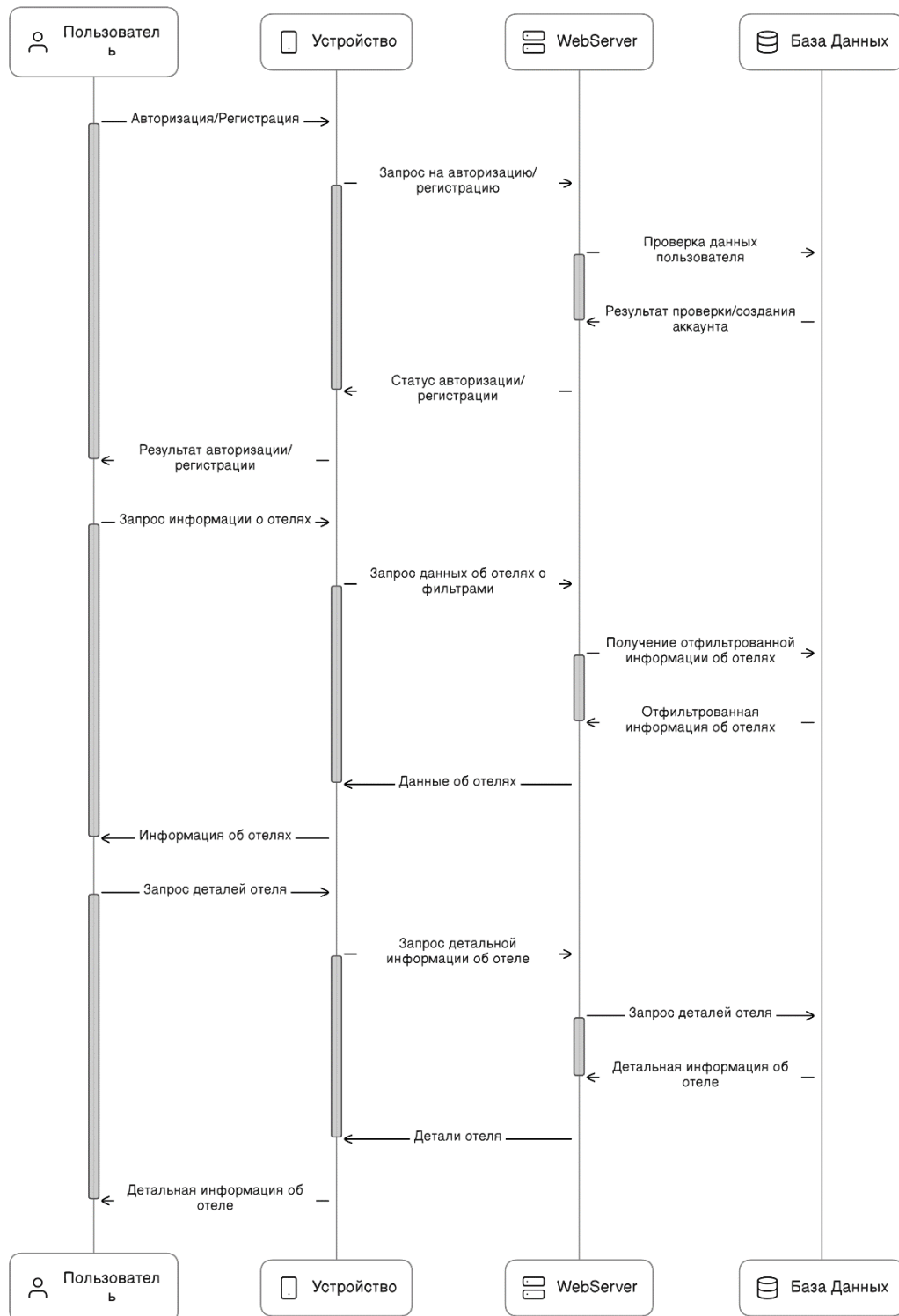


Рисунок 8 - Sequence диаграмма неавторизованного пользователя



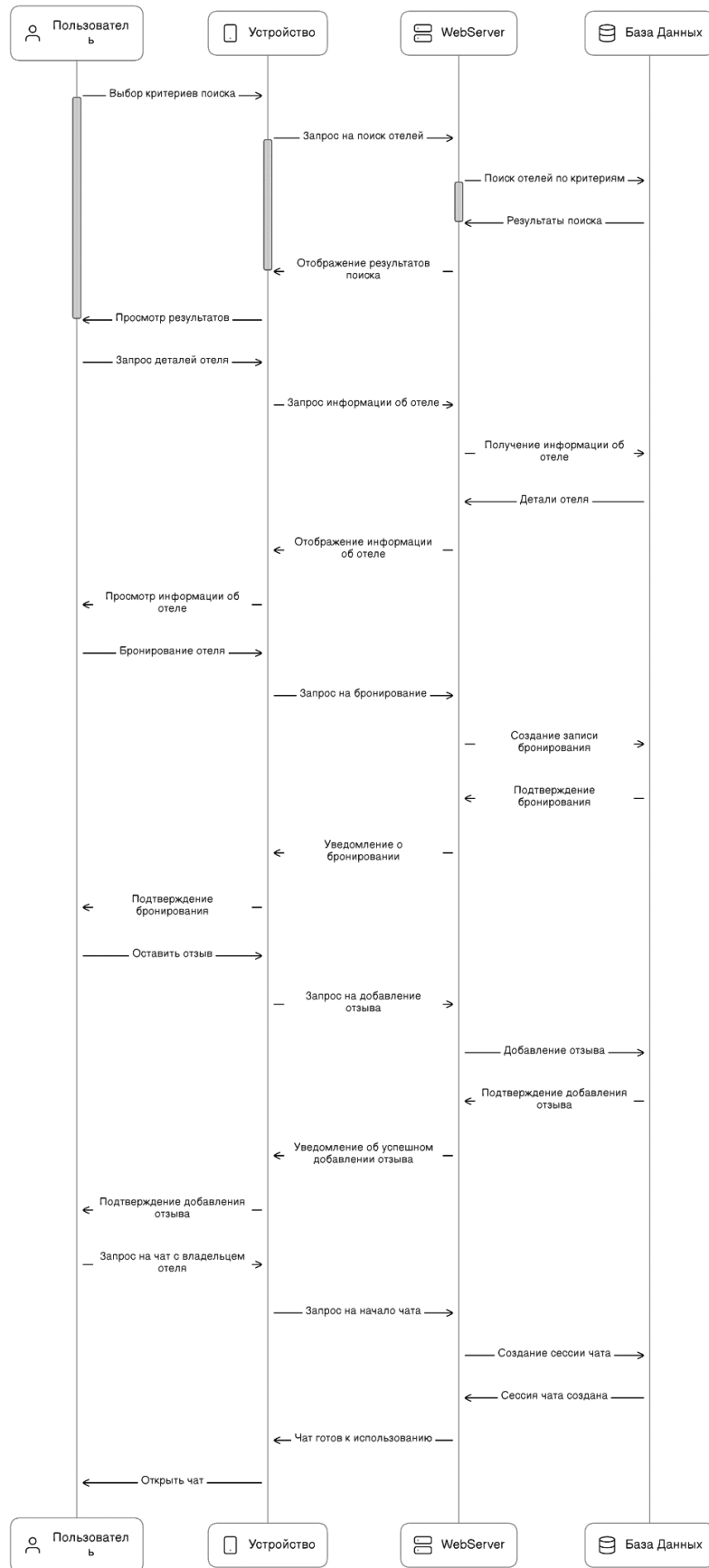


Рисунок 9 - Sequence диаграмма клиента

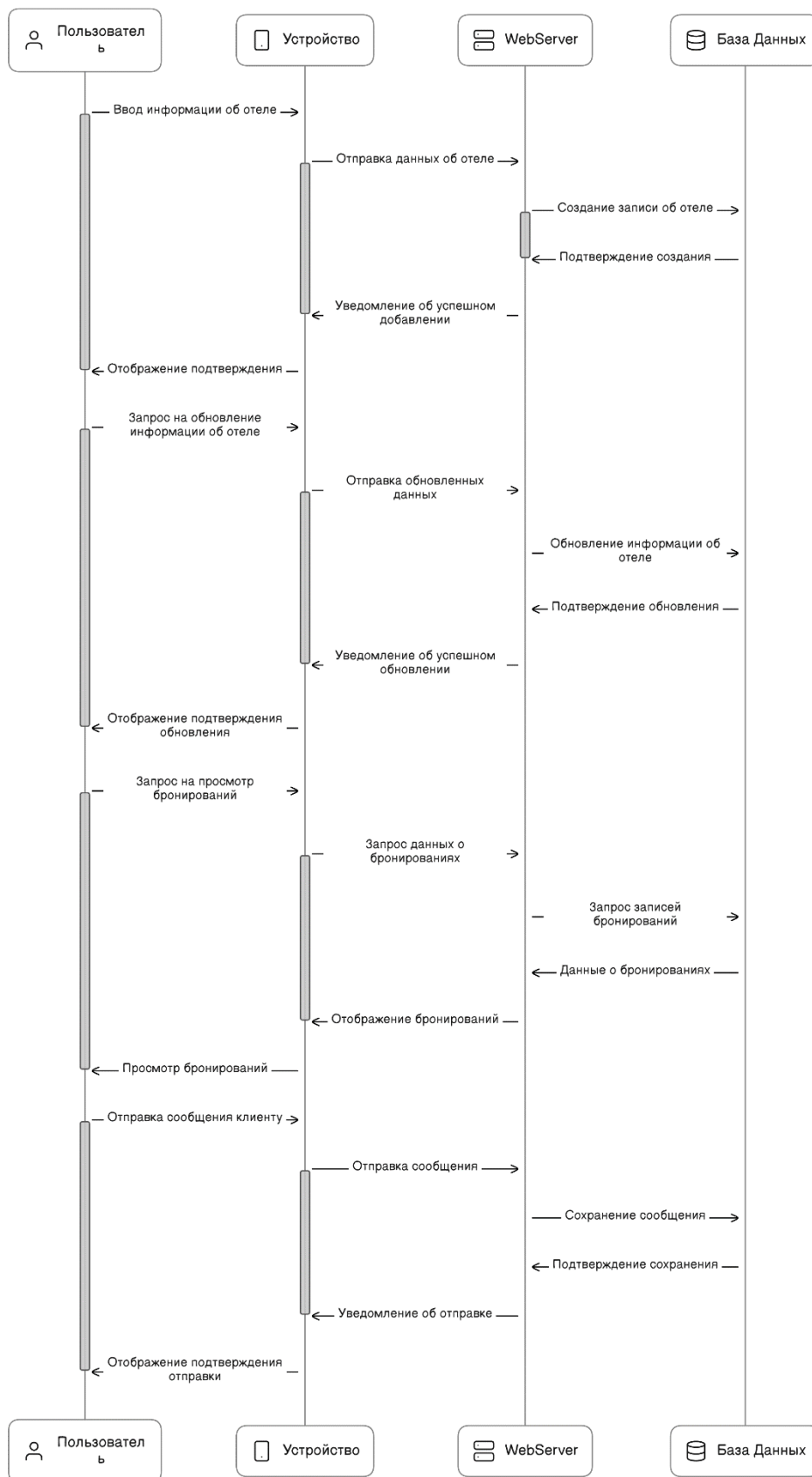


Рисунок 10 - Sequence диаграмма владельца отеля

## Приложение Д

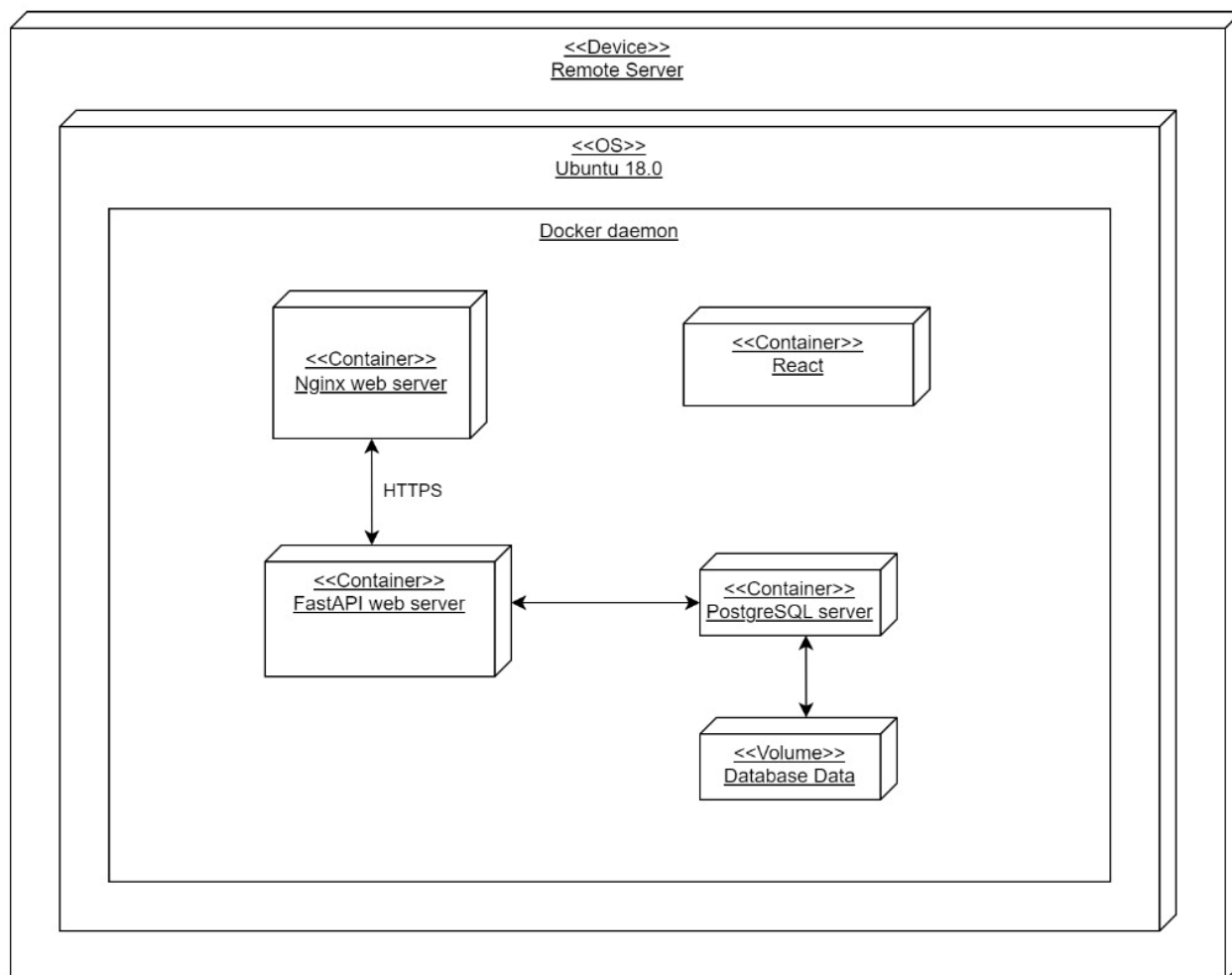


Рисунок 11 - Deployment диаграмма

## Приложение Е

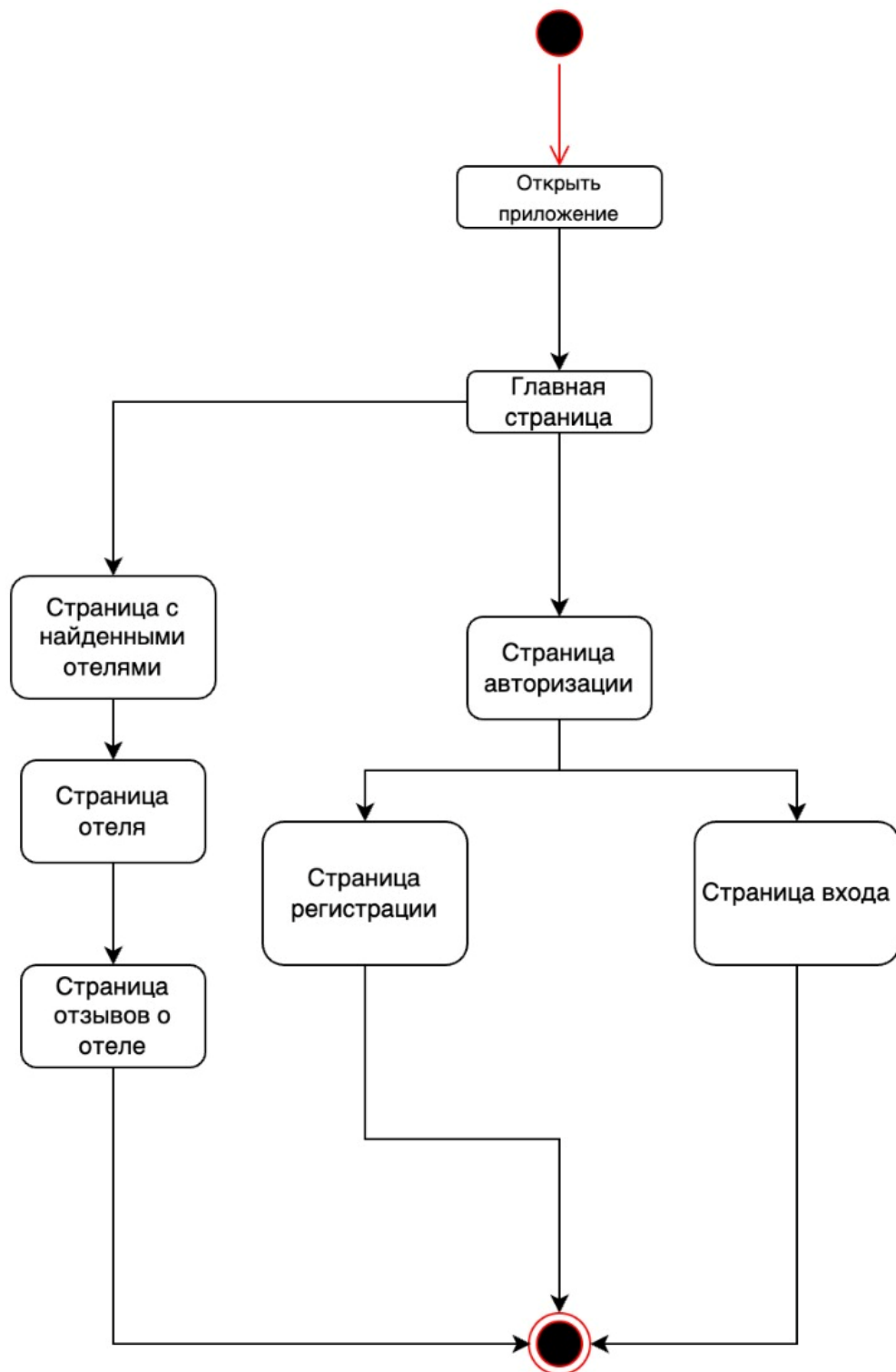


Рисунок 12 - Statechart диаграмма неавторизованного пользователя

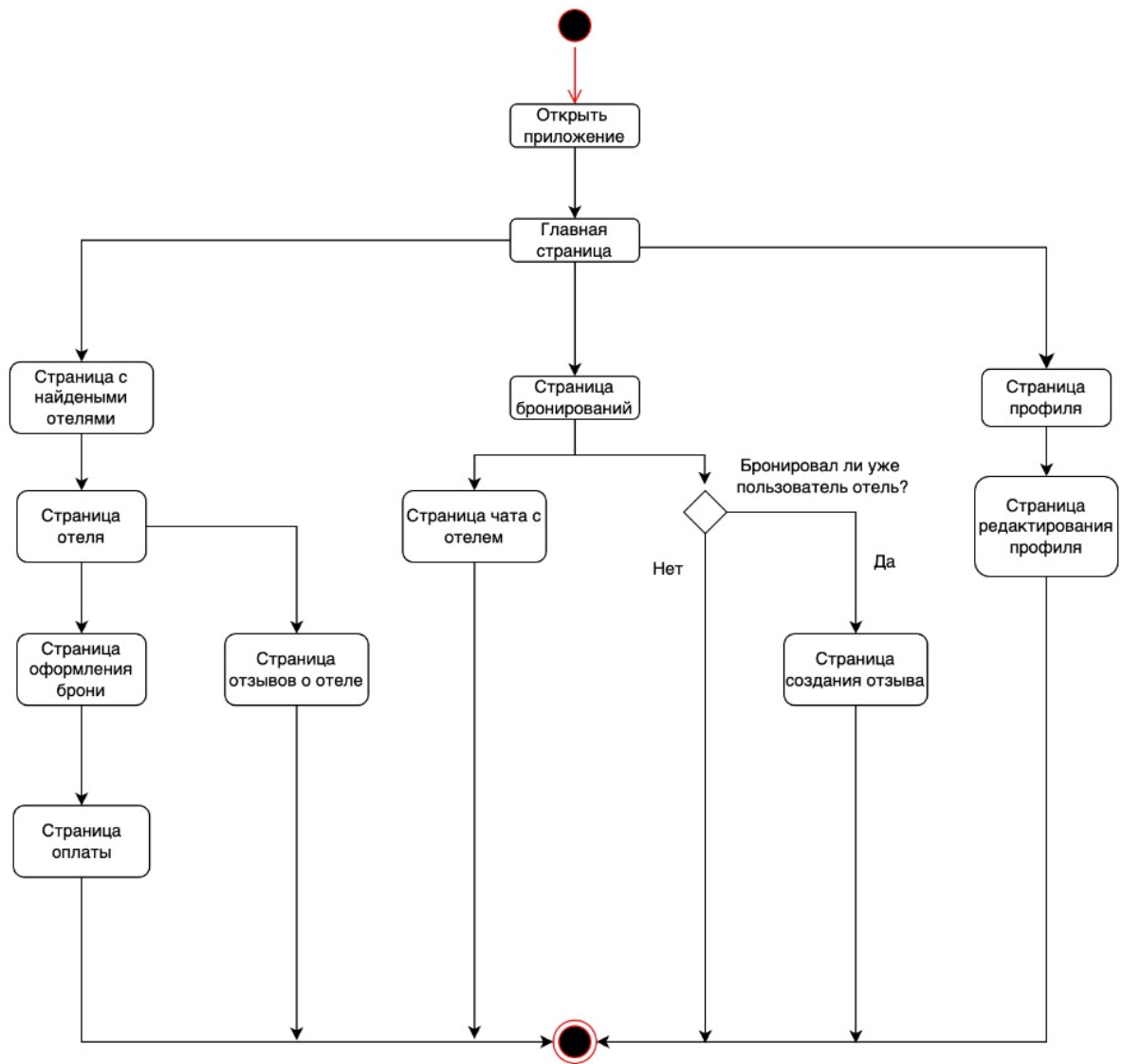


Рисунок 13 - Statechart диаграмма клиента

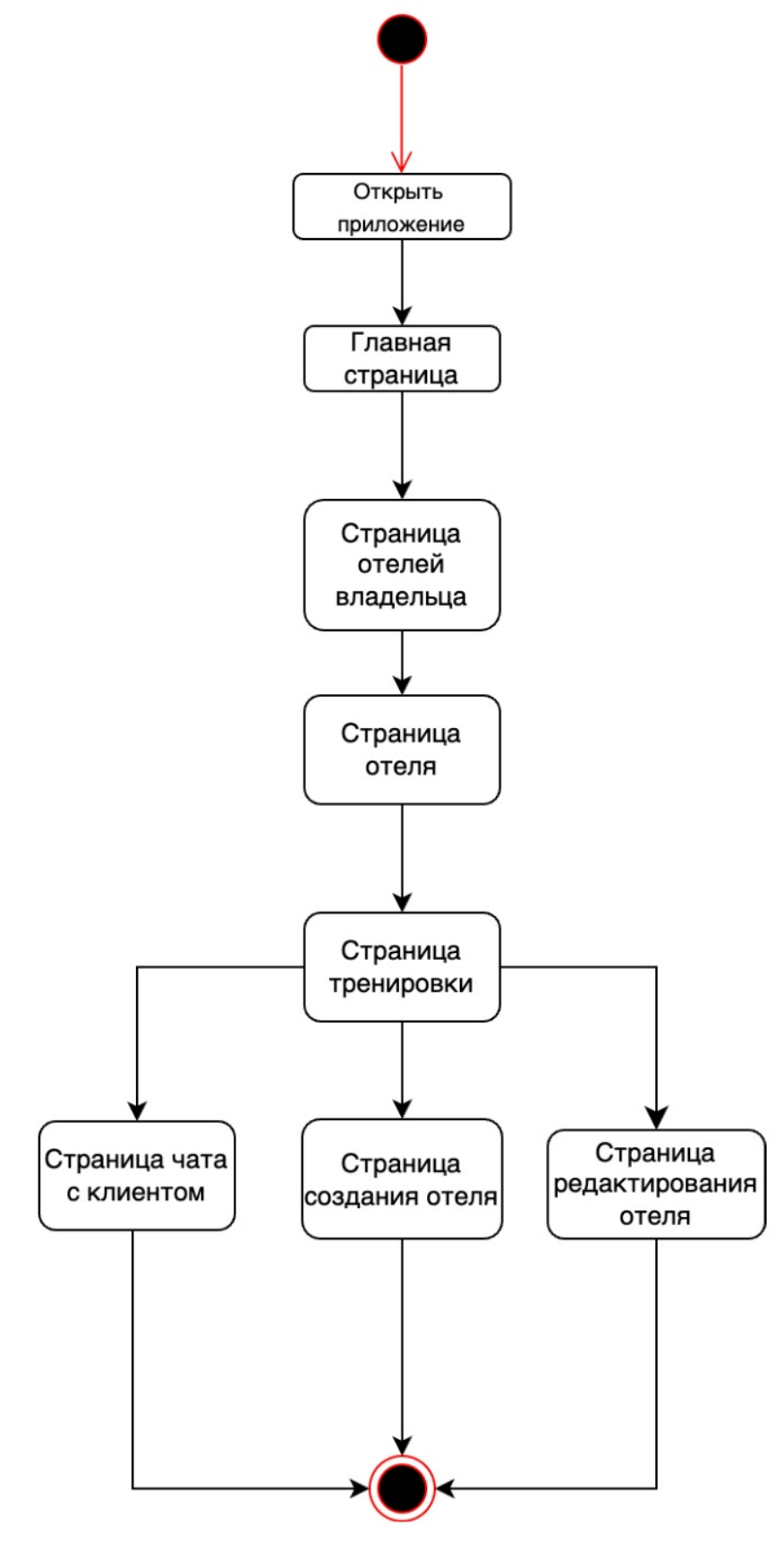


Рисунок 14 - Statechart диаграмма владельца отеля